

Proteccion Contra Caídas en la Industria de Techado Desde la A hasta la Z

Folleto de Referencia Estudiantiles

Heridas de Trabajador en la Industria de la Construcción

En 2011, la industria de la construcción privada experimentó 721 heridas de trabajo fatales. Doscientas cincuenta y cuatro de las 721 muertes fueron causadas por caídas.

Estándares de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA)

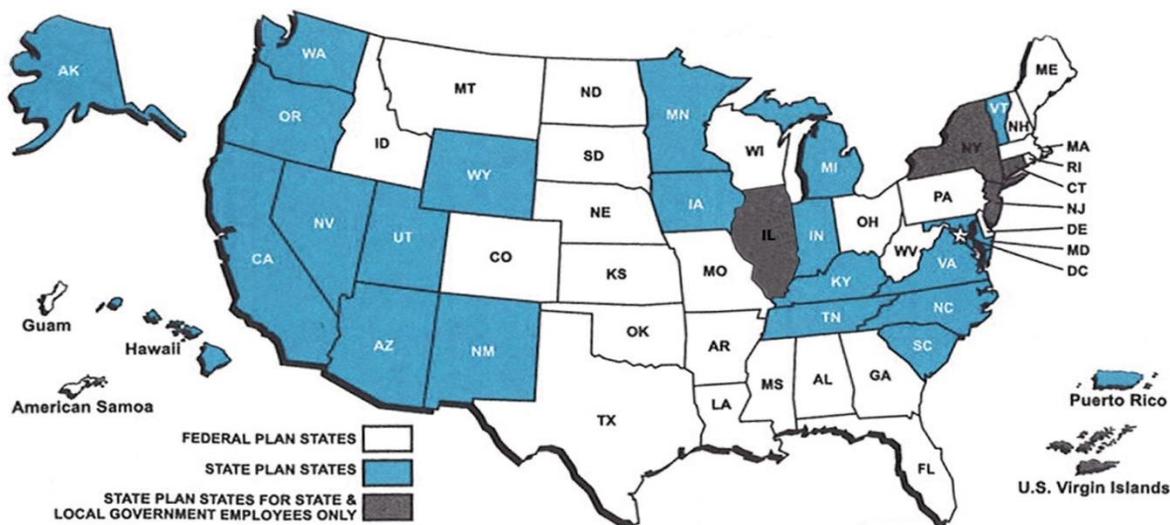
En la realización de sus deberes, OSHA es responsable de desarrollar estándares legalmente ejecutables. Es la responsabilidad de empleadores de hacerse familiar con estándares aplicables a sus compañías y asegurarse que los trabajadores tengan y utilizan equipo de protección contra caídas cuando sea necesario.

Los trabajadores deben cumplir con todas las reglas y regulaciones que se aplican a sus acciones y conducta.

Donde OSHA no ha desarrollado estándares específicos, los empleadores son responsables de seguir la cláusula de deber general de la Ley Ocupacional de Salud y Seguridad, que establece que cada empleador "proporcionará... un lugar de empleo libre de riesgos reconocidos que estén causando o puedan causar la muerte o grave daño físico a sus empleados".

Las normas federales de OSHA para la construcción se publican en el Código de Reglamentos Federales (CFR). Son coleccionados en el Título 29 de los CFR (29 CFR), la Parte 1926.

Planes de Estado aprobados por OSHA



Los estados pueden desarrollarse y funcionar, bajo dirección de OSHA, su propia seguridad y planes de salud. Hay actualmente 22 estados y jurisdicciones que hacen funcionar proyectos estatales completos (cubriendo el sector privado y trabajadores del gobierno local y del estado) y cinco que cubren trabajadores públicos solamente- Connecticut, Illinois, New Jersey, New York y las Islas Vírgenes.

Estados con programas de seguridad y salud ocupacionales aprobados por OSHA deben establecer normas que son al menos tan eficaces como los estándares federales. Muchos estados con plan estatales adoptan estándares idénticos a estándares federales.

Caídas de Techos

El trabajo de techado puede ser peligroso aun bajo las mejores condiciones. Elevaciones altas, bordes de techo sin protección y cuevas inclinadas todos plantean riesgos de caídas. Esos riesgos pueden incrementarse por otros factores, como el viento y superficies mojadas; mal uso de equipo o fracaso, en particular implicando escaleras; y comportamiento inseguro de parte de trabajadores.

Condiciones Climáticas

Durante todo el año, la lluvia y el viento pueden crear condiciones peligrosas. La lluvia puede hacer superficies muy resbalosas, especialmente en los techos de cuesta inclinada. Fuertes vientos pueden hacer fácil perder el equilibrio. En el invierno, la nieve, la helada y el hielo pueden ser traidores, a veces la creación de parches resbaladizos que no son fácilmente aparentes al ojo. Las manos y los pies congelados pueden hacer hasta al trabajador más experto torpe. Por todos estos motivos, es una buena idea seguir de cerca las condiciones climáticas entonces usted puede suspender la actividad si es necesario.



Uso de Equipo y Mantenimiento

No hay lugar en sitios de trabajo para equipo defectuoso. Es importante informar y sacar inmediatamente cualquier equipo dañado o roto.

En términos de caídas, la pieza de equipo posando el único mayor riesgo para la seguridad de los trabajadores es una escalera mal usada o dañada. Las escaleras de mano deben revisarse diariamente y siempre mantenerse en buenas condiciones. Además, los requisitos de instalación y mantenimiento descritos en 29 CFR 1926.1053 deben seguirse en todo momento.

Comportamiento del Trabajador



Usted debe tomar la responsabilidad de hacer su lugar de trabajo seguro. Tómese el tiempo para hacer bien el trabajo; los atajos pueden llevar al desastre. Básicamente, usted es responsable de su propio bienestar. Aunque su empleador corre el riesgo de una multa considerable por violaciones de protección contra caídas, usted corre el riesgo, más aún, es decir, dolor, lesiones e incluso la muerte.

Además, muchos estados han endurecido los requisitos de la compensación de sus trabajadores. Si es determinado que la causa de una herida fue la mala conducta de empleado evitable, como payasadas o abuso de sustancias, la reclamación puede ser negada. Usted no tiene nada que ganar y todo que perder por ignorar la seguridad de protección contra caídas.

Cambiando el comportamiento para que las personas trabajen de forma segura requiere un proceso de entrenamiento y refuerzo. Apesar de la experiencia que tiene, la seguridad nunca debe ser dada por hecho. En la industria de techado, la complacencia puede ser mortal. Un trabajador de techado que tiene una mala actitud o está cansado, bajo la influencia de drogas o alcohol, o descuidado sobre la seguridad debe cambiar su comportamiento — antes que mate a él o a ella o a otra persona.

Entrenamiento y Revision de la Proteccion Contra Caidas

En informes recientes de OSHA, casi 90 por ciento de caídas fatales ocurren cuando no hay sistema de protección contra caídas en lugar. Otras caídas ocurren cuando los sistemas de protección contra caídas son usados incorrectamente. Uso correcto de los sistemas PFA, asegurando las escaleras, observando los procedimientos correctos para la instalación de andamios, y protegiendo y cubriendo claraboyas y otros agujeros en el techo todos son elementos esenciales de un ambiente de trabajo seguro que reduce exposiciones de caídas.

En un estudio de OSHA separado con 99 víctimas de caídas, se encontró que prácticamente todas las muertes podrían haberse evitado mediante el uso de barandillas, sistemas PFA, redes de seguridad, cubiertas u otros medios para reducir exposición de empleado al riesgo. Entrenamiento apropiado y el uso de medidas de protección

contra caídas pueden salvar vidas. Un análisis de riesgos de trabajo eficaz puede ayudarle a evaluar los riesgos de tareas específicas en el sitio de trabajo particular y seleccionar los métodos adecuados para reducir o eliminar esos riesgos.

Cuesta del Techo

OSHA define un techo de cuesta baja como un techo que tiene una cuesta de menos que o igual a 4 pulgadas de ascenso vertical para cada 12 pulgadas de longitud horizontal (4:12) (1926.500(b) —definiciones). Esto es importante porque la definición de OSHA es usada como una base para poner en práctica medidas de protección contra caídas de cuesta baja, como sistemas de línea de advertencia y vigilantes de seguridad.

Requisitos para las Normas Federales de la Protección Contra Caídas

Bajo el título 29 CFR Subparte M, Protección Contra Caídas, 1926.500-503, los empleadores deben evaluar un lugar de trabajo para determinar si las superficies en las cuales los trabajadores van a trabajar tienen la fuerza e integridad estructural para apoyar sin peligro a trabajadores. Los trabajadores no pueden trabajar en las superficies hasta que su empleador haya determinado que las superficies tienen la fuerza necesaria y la integridad estructural para apoyar a los trabajadores. Una vez que el empleador ha decidido que una superficie está segura para los trabajadores, el empleador debe seleccionar una de las opciones de protección contra caídas enumeradas para la operación de trabajo si existe un riesgo de caída.



Trabajadores sin protección contra caídas

Las reglas de construcción federales ponen una altura uniforme de 6 pies y mayor para exposiciones del trabajador que exigen la protección contra caídas. Esto significa que los empleadores deben proteger a sus trabajadores de riesgos de caída siempre que un trabajador afectado este 6 pies o más encima de la tierra o un nivel mas bajo.

También debe proporcionarse protección para los trabajadores de la construcción que están expuestos al riesgo de caer en equipo peligroso o a través de los agujeros del techo o aberturas de claraboya. En la mayoría de los casos, las cúpulas de claraboya o vidriados no tienen la fuerza necesaria para aguantar un trabajador y aguantar un impacto.

Bajo el estándar, los empleadores son capaces de seleccionar las medidas de protección contra caídas compatibles con el tipo de trabajo que se esta realizando. La protección de caídas generalmente puede ser proporcionada a través del uso de sistemas de barandilla, sistemas de red de seguridad – sistemas PFA, colocando dispositivos y líneas de advertencia, entre otros.

Los requisitos son prescritos para riesgos de caída específicos como sigue:

Zonas de Acceso Controladas —1926.502(g)

Una zona de acceso controlada es una área de trabajo designada y claramente marcado en que los ciertos tipos del trabajo pueden ocurrir sin el uso de sistemas de protección contra caídas convencionales: barandilla, detención personal de caídas o red de seguridad para proteger a los trabajadores que trabajan en la zona. Es una disposición limitada aplicable a unos pocos tipos de trabajos de construcción y normalmente no aplicable al trabajo de techado.

Las zonas de acceso controladas son usadas para no dejar pasar a trabajadores además de los autorizados a entrar en áreas de trabajo de las cuales las barandillas han sido quitadas. Cuando no hay barandillas, masones son los únicos trabajadores permitidos en zonas de acceso controladas.

Las zonas de acceso controladas, cuando creadas para limitar la entrada a las áreas donde el trabajo de borde principal y otras operaciones toman lugar, deben definirse por una línea de control u otros medios que restringen el

acceso. Las líneas de control deben consistir en cuerdas, alambres, cintas o materiales equivalentes, y puntales de apoyo, y cada uno debe ser:

- Señalado o por otra parte claramente marcado en intervalos de no más de 6 pies con material de visibilidad alta
- Amañadas y apoyadas de tal manera que el punto más bajo (incluyendo el flojo) es no menos de 39 pulgadas de la superficie de trabajo o caminar y el punto más alto no es más de 45 pulgadas -o más de 50 pulgadas cuando se realizan operaciones de albañilería — desde el caminar o superficie de trabajo
- Suficientemente fuerte como para soportar el estrés de no menos de 200 libras
- Extender a lo largo de la longitud entera del borde principal o desprotegido y será aproximadamente paralelo a los desprotegidos del borde principal
- Conectada a cada lado para un sistema de barandilla o pared.



Cuando las líneas de control son usadas, deben ser erigidas no menos de 6 pies o más de 25 pies del borde sin protección o principal excepto cuando miembros concretos prefabricados están siendo erigidos. En el caso último, la línea de control no debe ser erigida menos de 6 pies o más de 60 pies o mitad de la longitud del miembro erigido, cualquiera que sea menos, del borde principal.

Las zonas de acceso controlada cuando se utilizan para determinar el acceso a las áreas donde trabajo de albañilería elevada y trabajos relacionados ocurren deben ser definidos por una línea de control erigida no menos de 10 pies o más de 15 pies desde el borde de trabajo. Líneas de control adicionales deben ser erigidas en cada extremo para encerrar la zona de acceso controlada. Sólo los trabajadores participando en la albañilería elevada u otros trabajos relacionados son permitidos en las zonas de acceso controlada.

En pisos y techos donde los sistemas de barandilla no están en lugar antes del principio de operaciones de albañilería elevada, las zonas de acceso controladas deben ampliarse según sea necesario para encerrar todos los puntos de acceso, áreas de manejo de materiales y áreas de almacenamiento.

En pisos y techos donde los sistemas de barandilla están en lugar, pero tienen que ser quitados para permitir que el trabajo de albañilería elevada o trabajo de borde principal ocurran, sólo esa parte de la barandilla necesaria para llevar a cabo el trabajo de ese día debe ser quitada.

Criterios y Practicas de Sistemas de la Proteccion Contra Caidas

Cubiertas—1926.502(i)

Las cubiertas deben ser capaces de apoyar al menos dos veces el peso de trabajadores, equipo y materiales que pueden ser impuestos en la cubierta en cualquier momento. Cubiertas situadas en carreteras y pasillos vehiculares deben ser capaces de soportar por lo menos dos veces la carga máxima del vehículo más grande al cual la cubierta podría someterse. Para prevenir el desplazamiento accidental resultando por el viento, equipo o actividades de los trabajadores, todas las cubiertas deben ser aseguradas. Todas las tapas deberán ser codificadas por colores o llevar la marca "AGUJERO" o "CUBIERTA".



Sistemas de Barandilla—1926.502(b)

Si un empleador decide utilizar sistemas de barandilla para proteger a los trabajadores de caídas, los sistemas deben cumplir ciertos criterios.

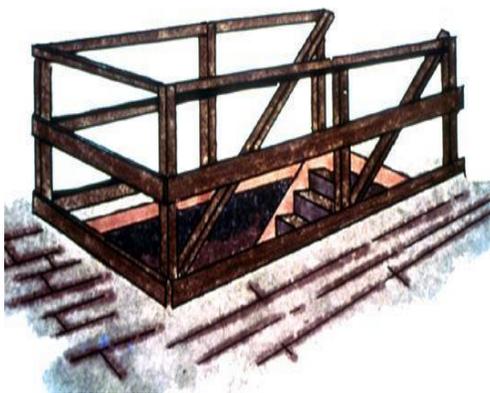
Rieles superiores e intermedios de sistemas de barandilla deben ser por lo menos $\frac{1}{4}$ de una pulgada de diámetro nominal o grueso para evitar cortes y laceraciones. Si el cable de acero es usado para rieles superiores, debe ser señalado en intervalos de no más de 6 pies con material de visibilidad alta. La atadura de acero y plástica no puede ser usada como rieles superiores o intermedios. Manila, cuerda plástica o sintética usada para rieles superiores e intermedios debe ser inspeccionada con frecuencia cuando sea necesario para asegurar la fuerza y la estabilidad.

La altura del borde superior de los rieles superiores o barandas (equivalentes) debe ser de 42 pulgadas más o menos 3 pulgadas (39-45 pulgadas) sobre el nivel de caminar o trabajar. Cuando los trabajadores usan zancos, la altura de borde superior del riel superior o miembro equivalente debe ser aumentada una cantidad igual a la altura de los zancos.

Pantallas, rieles intermedios, malla, miembros verticales intermedios o miembros estructurales intermedios equivalentes debe ser instalado entre el borde superior del sistema de barandilla y la superficie de caminar y/o superficie trabajadora cuando no hay ningunas paredes o paredes de parapeto de al menos 21 pulgadas de alto. Cuando se utilizan rieles intermedios, deben instalarse a una mitad de altura entre el borde superior del sistema de barandilla y el nivel de caminar o de trabajo. Cuando se utilizan pantallas y malla, deben extenderse desde el riel superior hasta al nivel de caminar y/o trabajar y a lo largo de la abertura entera entre los soportes del riel superior. Miembros intermedios, como balaustres, cuando se usan entre puestos, no deben estar más de 19 pulgadas aparte.

Otros miembros estructurales, tales como rieles intermedios adicionales y paneles arquitectónicos, serán instalados así que no haiga ningunas aberturas en el sistema de barandilla más de 19 pulgadas.

El sistema de la barandilla debe ser capaz de soportar una fuerza de al menos 200 libras aplicadas dentro de 2 pulgadas del borde superior en cualquier dirección hacia afuera o hacia abajo. Cuando la prueba de 200 libras se aplica en una dirección hacia abajo, el borde superior de la barandilla no debe desviarse a una altura de menos de 39 pulgadas por encima del nivel de caminar o de trabajo.



Pantallas, rieles intermedios, malla, miembros verticales intermedios, paneles sólidos y miembros estructurales equivalentes deberá ser capaz de soportar una fuerza de por lo menos 150 libras aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia fuera en cualquier punto a lo largo del riel intermedio o de otros miembros. Tablas de capellada deben resistir 50 libras.

Los sistemas de barandilla deben ser revestidos para proteger a trabajadores de pinchazos o laceraciones y evitar a la ropa de engancharse.

Los extremos de las barandillas superiores e intermedios no deben sobresalir por encima de puestos terminales excepto donde tal saliente no constituye un riesgo de proyección.

Cuando se utilizan sistemas de barandilla en áreas de elevación, una cadena, portal o sección de la barandilla extraíble debe colocarse a través de la abertura de acceso entre las secciones de barandillas cuando las operaciones de elevación no están tomando lugar.

En agujeros, los sistemas de barandilla deben ser establecidos en todos los lados sin protección o bordes. Cuando los agujeros son usados para el paso de materiales, el agujero no debe tener más de dos lados con secciones de

barandilla separables. Cuando el agujero no está en uso, debe ser cubierto o proveído con barandillas a lo largo de todos los lados o bordes sin protección.

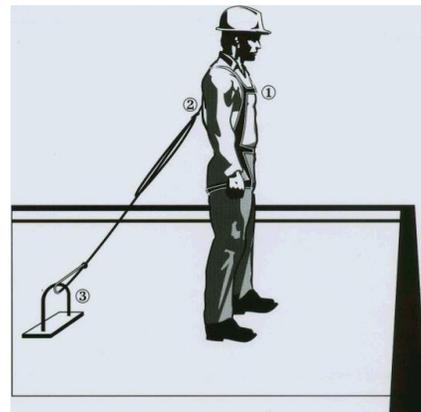
Si los sistemas de barandilla son usados alrededor de agujeros que son usados como puntos de acceso (como escaleras), las puertas deben ser usadas o el punto de acceso debe ser compensado para impedir caídas al agujero.

Si las barandillas son usadas en lados sin protección o bordes de rampas y pistas de aterrizaje, deben ser erigidos en cada lado sin protección o borde.

Sistemas PFA—1926.502(d)

Hay muchos requisitos reguladores en cuanto a la fuerza de componentes del sistema PFA, incluso conectores, acolladores y cuerdas de salvamento, arneses y anclajes.

- Las correas tienen que ser hechas de la fibra sintética.
- Candados de gancho de cierre automáticos se requieren y deben atar a un arnés de cuerpo en el anillo en forma D en el centro de la espalda.
- El anclaje debe soportar 5.000 libras por cada empleado atado. Anclajes no pueden conectarse a plataformas, barandillas o grúas.



Si se utiliza un sistema PFA para la protección contra caídas, debe hacer lo siguiente:

- Limitar la fuerza máxima de detención de un empleado a 1.800 libras cuando se utiliza con un arnés de cuerpo
- Ser amañado así que un empleado no pueda caer libre más de 6 pies o entre en contacto con un nivel más bajo
- Traer a un trabajador a una parada completa y límite distancia de desaceleración máxima un empleado viaja a 3 ½ pies
- Tener la fuerza suficiente para resistir dos veces la energía del impacto potencial de una caída libre de un empleado a una distancia de 6 pies la distancia de caída libre permitida por el sistema, cualesquiera sea menor.

El uso de un cinturón de cuerpo no es aceptable como la parte de un sistema PFA. El uso de un cinturón de cuerpo como un sistema de posicionamiento es aceptable y es regulado bajo 1926.502(e).

Sistemas PFA deben ser inspeccionados antes de cada uso por desgaste, daños y otras alteraciones. Los componentes defectuosos deben ser quitados del servicio. Los anillos en forma de-D y ganchos con cierre automático deben tener una resistencia mínima de 5.000 libras.

Ganchos de cierre automático deben ser hechos a medida para ser compatible con el componente al cual ellos cerraran. A menos que un gancho de cierre automático sea un tipo que se cierra y diseñado para las conexiones siguientes, no debe ser activado:

- Directamente a entrelazar (webbing), cuerda o cable de acero
- A otro
- A un anillo en forma D al cual otro gancho de cierre automático u otro conector son atados
- A una cuerda de salvamento horizontal
- A cualquier objeto incompatible en forma o dimensión en relación con el gancho de cierre automático, causando el objeto conectado presionar la traba de seguridad del gancho de cierre automático y se suelte accidentalmente

OSHA considera que un gancho es compatible cuando el diámetro del anillo D al cual el gancho de cierre automático está atado es mayor que la longitud interior del gancho de



cierre automático cuando se mide desde la parte inferior (extremo con bisagras) del poseedor de gancho de cierre automático a la curva interior de la cumbre del gancho de cierre automático. Por lo tanto, no importa como el anillo en forma D este colocado o movido (rodó) con el gancho de cierre automático atado, el anillo en forma D no puede tocar el exterior del poseedor y empujarlo abierto.

El uso de ganchos de cierre automático sin candado es prohibido. En andamios suspendidos o plataformas de trabajo similares con cuerdas de salvamento horizontales que pueden hacerse cuerdas de salvamento verticales, los dispositivos usados para unirse con una cuerda de salvamento horizontal deben ser capaces del cierre en ambas direcciones.

Las cuerdas de salvamento horizontales deben ser diseñadas, instaladas y usadas bajo la supervisión de una persona calificada como parte de un sistema PFA completo que mantiene un factor de seguridad de al menos dos (capaz de soportar por lo menos dos veces el peso anticipado impuesto sobre ella). Las líneas de salvamento deben ser protegidas contra ser cortadas o erosionadas.

Líneas de salvamento y acolladores auto-retractiles que limitan automáticamente la distancia de caída libre a 2 pies o menos deben ser capaces de sostener una carga de tracción mínima de 3.000 libras al dispositivo con la línea de salvamento o acollador en la posición totalmente extendida.

Líneas de salvamento y acolladores auto-retractiles que no limitan la distancia de caída libre a 2 pies o menos acolladores especialmente tejidos . Los acolladores deben ser capaces de sostener una carga de tracción mínima de 5.000 libras aplicadas cuando la línea de salvamento o acollador está totalmente extendida.

Las cuerdas y las correas (webbing) usadas en acolladores, líneas de salvamento y componentes de fuerza de cinturones de cuerpo y arneses de cuerpo deben ser hechas de fibras sintéticas.



Anclajes deben ser diseñados, instalados y utilizados bajo la supervisión de una persona calificada como parte de un sistema PFA completo que mantiene un factor de seguridad de al menos dos. Anclajes utilizados para sujetar sistemas PFA deben ser independientes de cualquier anclaje que se está utilizando para apoyar o suspender plataformas y ser capaz de soportar al menos 5.000 libras por persona conectada.

Los acolladores y las líneas de salvamento verticales deben tener una fuerza de rotura mínima de 5.000 libras.

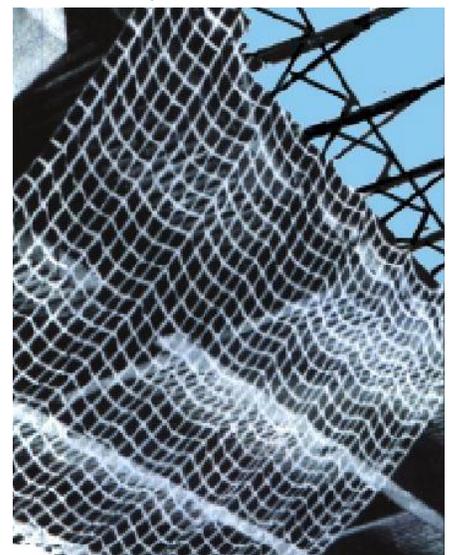
Colocación de Sistemas Dispositivos—1926.502(e)

La colocación de sistemas dispositivos usando cinturones de cuerpo o arneses deben ser establecidos de manera que un trabajador pueda caer libre no más de 2 pies mientras se apoya sobre una superficie elevada o vertical. Deben ser asegurados a un anclaje capaz de soportar por lo menos dos veces la carga potencial de impacto de la caída de un empleado o 3.000 libras, lo que sea mayor. Los requisitos para ganchos de cierre automático, anillos en forma D y otros conectores usados con la colocación de sistemas dispositivos deben cumplir con los mismos criterios como aquellos para sistemas PFA.

Sistemas de Red de Seguridad—1926.502(c)

Las redes de seguridad deben instalarse tan cerca como sea posible bajo la superficie de caminar o de trabajo en la cual los empleados están trabajando y nunca más de 30 pies por debajo de esos niveles. Las redes defectuosas no pueden ser usadas. Redes de seguridad deben ser inspeccionadas por lo menos una vez por semana por desgaste, daños y otros deterioros.

El tamaño máximo de cada abertura de la malla de la red de seguridad no puede exceder 36 pulgadas cuadradas o ser más largo que 6 pulgadas en cualquier lado, y las aberturas, medidos de centro a centro, de cuerdas o entrelazar (webbing) de malla no pueden exceder 6 pulgadas. Todos los cruces de malla deben ser asegurados para prevenir la ampliación de la abertura de malla.



Cada sección o red de seguridad debe tener una cuerda de borde para entrelazar (webbing) con una resistencia mínima de 5.000 libras. Las conexiones entre paneles de redes de seguridad deben ser tan fuertes como componentes de la red integrantes y estar espaciadas no más de 6 pulgadas aparte.

Las redes de seguridad deben ser instaladas con suficiente espacio debajo para evitar el contacto con la superficie o estructura abajo.

Las redes de seguridad deben extenderse hacia afuera de la proyección exterior de la superficie de trabajo como sigue:

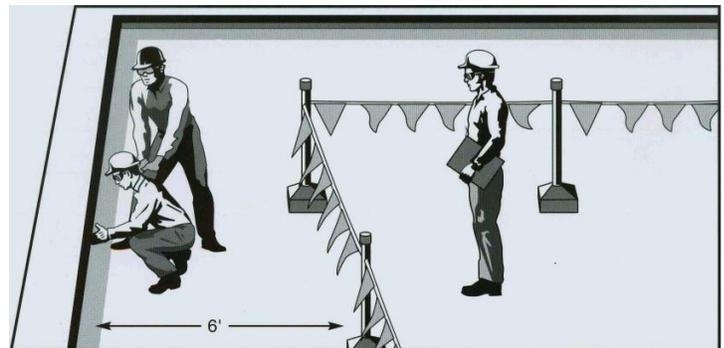
Distancia vertical del nivel de trabajo al plano horizontal de la superficie de la red	Distancia horizontal mínima requerida del borde exterior de la red desde el borde de la superficie de trabajo
Hasta 5 pies	8 pies
Más de 5 pies	
Hasta 10 pies	10 pies
Más de 10 pies	13 pies

Las redes de seguridad debe ser capaces de absorber una fuerza de impacto de una prueba al dejar caer una bolsa de arena de 400 libras 30 pulgadas de diámetro dejadas caer desde la superficie de trabajo y/o caminar más alta en la cual están expuestos los trabajadores, pero no de menos de 42 pulgadas por encima de ese nivel

Elementos que han caído en las redes de seguridad, incluyendo materiales, chatarra, equipo y herramientas, deben eliminarse lo antes posible y por lo menos antes de la próxima jornada.

Techos de Cuesta Baja—1926.501(b)(10)

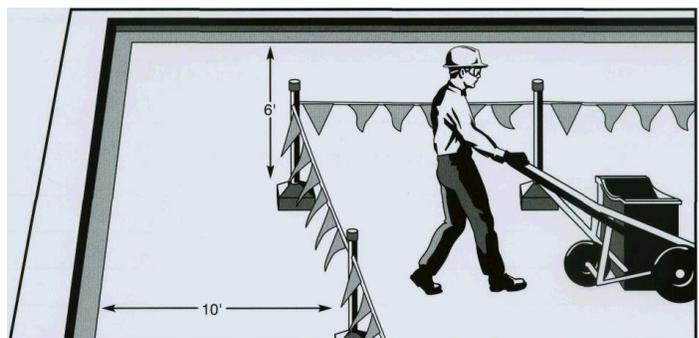
Además de los sistemas de barandilla típico, sistemas de red de seguridad y sistema PFA en techos de cuesta baja, trabajadores realizando trabajo de techo pueden ser protegidos por una combinación de un sistema de línea de advertencia y otro sistema de protección contra caídas (por lo general un sistema de vigilancia de seguridad). Los sistemas de línea de advertencia nunca pueden ser usados solos porque deben ser establecidos a 6 pies del borde del techo. Siempre que los trabajadores tengan que trabajar fuera de la línea de advertencia, uno de los otros sistemas debe estar en lugar. Si un techo es 50 pies o menos de ancho, un sistema de vigilancia de seguridad se permite solo sin las líneas de advertencia.



Note que esto es una excepción "únicamente para techado" a los sistemas de protección contra caídas convencionales de barandillas, redes de seguridad y sistemas PFA.

Techos de Cuesta Inclinada—1926.501(b)(11)

Cada trabajador en un techo de cuesta inclinada con lados y bordes desprotegidos 6 pies o más por encima de un nivel mas bajo debe ser protegido por sistemas de barandilla con tablón de capellada, un sistema de red de seguridad o un sistema PFA.



Sistemas de Línea de Advertencia—1926.502(f)

Sistemas de línea de advertencia consisten en cuerdas, cables o cadenas y las barras de apoyo son establecidas como sigue:

- El punto más bajo, incluyendo el flojo, no debe estar menos de 34 pulgadas de la superficie de caminar y/o trabajar y el punto más alto no debe estar más de 39 pulgadas de la superficie de trabajo y/o caminar
- Los soportes, después de ser amañados con la línea de advertencia, deben ser capaces de resistir, sin caerse, una fuerza de por menos 16 libras aplicadas horizontalmente contra el soporte 30 pulgadas sobre la superficie de caminar y/o trabajar perpendicular a la línea de advertencia y en la dirección del piso, techo o borde de la plataforma.
- La cuerda, el alambre o la cadena deben tener una resistencia de tensión mínima de 500 libras y después de ser conectado a los soportes debe resistir la carga aplicada a los soportes según lo prescrito.
- La línea de advertencia debe ser atada a cada soporte de tal modo que al jalar una sección de la línea entre soportes no causará flojo tomado en la sección adyacente antes de que el soporte se caiga.
- La línea debe ser señalada en intervalos de no más de 6 pies con material de visibilidad alta.

Las líneas de advertencia deben ser levantadas alrededor de todos los lados de un área de trabajo. Cuando se está utilizando el equipo mecánico, la línea de advertencia debe ser levantada no menos de 6 pies del borde de techo paralelo a la dirección de operación del equipo mecánico y no menos de 10 pies del borde del techo perpendicular a la dirección de operación de equipo mecánico.

Cuando el equipo mecánico no se está utilizando, la línea de advertencia debe ser levantada no menos de 6 pies del borde del techo.

Los trabajadores fuera de las líneas de advertencia deben ser protegidos por barandillas, sistemas PFA, redes de seguridad o vigilancia de seguridad.

Sistemas de Vigilancia de Seguridad—1926.502(h)

Los empleadores deben asignar a una persona competente para supervisar la seguridad de los trabajadores cuando un sistema de línea de advertencia o sistema de vigilancia de seguridad son usados y el empleador debe asegurar que un vigilante de seguridad es:

- Competente en el reconocimiento de riesgos de caída
- Capaz de advertir a trabajadores de peligros de riesgo de caída y la detección de prácticas de trabajo inseguras
- Localizado en la misma superficie de caminar o de trabajo que los trabajadores y puede verlos
- Bastante cerca para trabajar operaciones para comunicarse oralmente con trabajadores y no tener ningunos otros deberes que le distraigan de la función de vigilar

El equipo mecánico no puede ser usado o almacenado en áreas donde los sistemas de vigilancia de seguridad se están utilizando para supervisar a trabajadores participando en operaciones de techado en techos de cuesta baja.

Ningún trabajador, además de uno ocupado en el trabajo de techado (en techos de cuesta baja) o uno cubierto por un plan de protección contra caídas es permitido en un área donde un trabajador está siendo protegido por un sistema de vigilancia de seguridad.



Todos los trabajadores deben ser instruidos de cumplir puntualmente con advertencias de riesgo de caídas anunciadas por vigilantes de seguridad.

Áreas de Alzamiento—1926.501(b)(3)

Cada trabajador en un área de alzamiento debe ser protegido de caídas de 6 pies o más por sistemas de barandilla o sistemas PFA. Si los sistemas de barandilla (o puerta de cadena o barandilla) o partes de los mismos deben eliminarse para facilitar las operaciones de elevación, tal como durante el descenso de materiales, y un trabajador debe inclinarse a través de la abertura de acceso o sobre el borde del acceso que se abre para recibir o dirigir equipo y materiales, ese trabajador debe ser protegido por un sistema PFA.

Agujeros—1926.501(b)(4)

Los sistemas de PFA, las tapas o los sistemas de barandilla deben ser erigidos alrededor de agujeros (incluso claraboyas) que están más de 6 pies encima de niveles más bajos.

Bordes Principales—1926.501(b)(2)

OSHA define un borde principal como el borde de un piso, techo o encofrado para un suelo u otra superficie de caminar o de trabajo (tal como una cubierta) que cambia de ubicación tal como un piso adicional, techo o secciones de encofrado son colocadas, formadas o construidas.

Cada trabajador que está construyendo un borde principal de 6 pies o más por encima de los niveles más bajos deberá ser protegido por sistemas de barandilla, sistemas de red de seguridad o sistemas PFA. Si un empleador puede demostrar que es irrealizable o crea un mayor riesgo para poner en práctica estos sistemas, él o ella deben desarrollar e implementar un plan de protección contra caídas que cumple con los requisitos de 29 CFR 1926.502(k).

Protección de Objetos que Caen—1926.502(j)

Cuando los sistemas de barandilla son usados para impedir que materiales caigan de un nivel al otro, cualquier abertura debe ser bastante pequeña para evitar paso de posibles caídas de objetos. Ningunos materiales o equipo excepto la mampostería y mortero pueden ser almacenados dentro de 4 pies de bordes de trabajo. Exceso de mortero, las unidades de mampostería roto o dispersos y otros materiales y desechos deben mantenerse alejados de la zona de trabajo por retiro con regularidad.

Durante trabajo de techado, los materiales y el equipo no deben ser almacenados dentro de 6 pies de un borde del techo a menos que las barandillas sean erigidas en el borde, y materiales amontonados, agrupados o apilados cerca de un borde del techo debe ser estable y autosuficiente.

Marquesinas—1926.502(j)(8)

Cuando se utiliza como protección contra objetos que caen, las marquesinas deben ser lo suficientemente fuertes como para evitar el colapso y la penetración por los objetos que pueden caer en ellos.

Tablas de capellada—1926.502(j)(2), (3), and (4)

Cuando se utilizan tablas de capellada como protección contra objetos que caen, deben ser erigidas a lo largo de los bordes de la superficie elevada de caminar y/o trabajar para una distancia suficiente para proteger a personas que trabajan abajo. Tablas de capellada deben ser capaces de soportar una fuerza de al menos 50 libras aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia fuera en cualquier punto a lo largo de la tabla de capellada. Tablas de capellada deben ser mínimo de 3 ½ pulgadas de su borde superior al nivel de la superficie de caminar y/o de trabajo, tener no más de ¼ de pulgada de espacio de separación por encima de la superficie de caminar y/o de trabajar, y ser sólido o tener aberturas no más grandes que 1 pulgada.



Donde herramientas, equipos o materiales se apilan más alto que el borde superior de una tabla de capellada, paneles o proyección debe ser erigido desde la superficie de caminar y/o trabajar o tabla de capellada hasta la cumbre del riel superior o riel intermedio del sistema de una barandilla para una distancia suficiente para proteger a trabajadores abajo.

Entrenamiento—1926.503

Los empleadores deben proporcionar un programa de entrenamiento que enseña a los trabajadores que podrían estar expuestos a riesgos de caída para reconocer estos riesgos y reducirlos. Los trabajadores deben estar entrenados en las siguientes áreas:

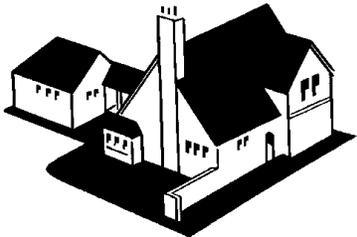
- La naturaleza de los riesgos de caída en el área de trabajo
- Los procedimientos correctos de erigir, mantenimiento, desmontaje e inspección de sistemas de protección contra caídas

- El uso y operación de zonas de acceso controladas y barandillas, sistemas PFA, red de seguridad, sistemas de línea de advertencia y vigilancia de seguridad
- El papel de cada trabajador en el sistema de vigilancia de seguridad cuando el sistema está en uso
- Las limitaciones del uso del equipo mecánico durante el rendimiento de trabajo de techado en techos de cuesta baja
- Los procedimientos correctos de equipo y manejo de materiales y almacenaje y el levantamiento de protección elevada
- El papel de los trabajadores en planes de protección contra caídas
- Las normas de OSHA de la protección contra caídas

Los empleadores deben preparar una certificación por escrito que identifica al trabajador entrenado y fecha del entrenamiento. El empleador o el entrenador deben firmar el registro de certificación. El reentrenamiento también debe proporcionarse cuando sea necesario.

Construcción Residencial—1926.501(b)(13)

La protección de caídas convencional requerida por OSHA para actividades de construcción en techos de cuestas inclinadas (cuestas mayores que 4:12) incluye barandillas, redes de seguridad y sistemas PFA (29 CFR 1926.501(b)(11)). Para construcción residencial bajo 501 (b)(13), un contratista tendría que encontrar que métodos de protección contra caídas convencionales son “irrealizables o crean un mayor riesgo” y desarrollar un plan por escrito para utilizar otros métodos de protección contra caídas.



Sin embargo, Instrucción de OSHA STD 3-0.1A, “Pautas de Conformidad Interinas de Protección contra Caídas para la Construcción Residencial,” publicado el 8 de Diciembre de 1995, identifico ciertas tareas de construcción residenciales que se pueden realizar sin el uso de protección de caída convencional siempre que el empleador haiga seguido las disposiciones de la instrucción. OSHA hizo una revisión en lenguaje sencillo de 3.1 STD en 1999 y volvió a numerar la instrucción STD 01/03/00. El valor

de la instrucción es que alivia a contratistas residenciales de la obligación de mostrar inviabilidad o mayor riesgo al elegir utilizar métodos alternativos de protección contra caídas, tal como guardias de techado contra resbalar, dispuestos en la instrucción en lugar de protección contra caídas convencional.

Sin embargo, OSHA anuló STD 03-00-001 eficaz el 16 de junio de 2011. Después de esa fecha, para utilizar métodos alternativos de protección contra caídas en la construcción residencial, los empleadores deben desarrollar un plan escrito de protección contra caídas bajo 29 CFR 1926.502(k).

Un requisito previo para instituir un plan eficaz según aquel reglamento es que un contratista encuentra que la protección de caída convencional es irrealizable o crea un mayor riesgo. El plan por escrito, debe cumplir entonces con todos los elementos enumerados en 502(k) para los planes de protección contra caídas.

Es posible que, bajo las normas actuales de OSHA, los planes de protección contra caídas que cumplen con el artículo 502 (k) puedan ser desarrollados para proyectos de techado residenciales basándose en las reglas de guardia contra resbalar originales establecidas en la instrucción STD 03-00-001.

Guardias contra Resbalar de Techado

Las guardias contra resbalar de techado son gatos o soportes con 2 pulgadas por 6 pulgadas (nominal) o tabloncillos de madera más grandes apoyados por el gato o el soporte. Bajo reglas de OSHA federales, las guardias contra resbalar no pueden ser usadas como un único medio de la protección contra caídas excepto cuando un empleador ha desarrollado un plan escrito de protección contra caídas para trabajos residenciales cuando la protección de caída convencional es determinada que no sea posible o crea un peligro mayor.



Escaleras de Gallina

Las Tablas de arrastre, o escaleras de gallina, deben extenderse desde el caballete a los aleros y fijarse con ganchos de caballete. Las tablas deben ser al menos 10 pulgadas de ancho y 1 pulgada de grueso con grapas de 1 pulgada por 1½ pulgadas. Las grapas deben ser la misma anchura que las tablas y espaciado en intervalos iguales de no más que 24 pulgadas. Los clavos que les sostenga en su lugar deben ser impulsados totalmente a través. Además, cuerda de salvavidas u otro dispositivo que puede ser utilizado como un asidero debe ser encadenado al lado de cada escalera de gallina.

Rampas, Pistas de Aterrizaje y Otros Pasajes Peatonales—1926.501(b)(6)

Los trabajadores que usan rampas, pistas y otros pasarelas peatonales deben ser protegidos por sistemas de barandilla contra caídas de 6 pies o más.

Aberturas de la Pared—1926.501(b)(14)

Cada trabajador en, sobre, encima o cerca de aberturas de la pared (incluso aquellos con tolvas atadas) donde el borde exterior de la parte inferior de la abertura de la pared es 6 pies o más sobre niveles más bajos y el borde interior inferior de abertura de la pared es menos de 39 pulgadas sobre la superficie de caminar y/o trabajar debe ser protegida contra caer por el uso de sistema de barandilla, sistema de red de seguridad o sistema PFA.

Objetos que Caen—1926.502(j)

Protección de objetos que caen pueden llevarse a cabo por uno de tres modos:

1. Tablas de capellada, pantallas o barandillas pueden ser usadas para impedir que los objetos caigan de niveles más altos.
2. Marquesinas pueden ser instaladas. Estas marquesinas deben ser lo suficientemente fuertes como para evitar que objetos la rompan o se corten a través.
3. Las barricadas pueden ser erigidas en el suelo para mantener a los trabajadores fuera del área donde pueden caer objetos.

Situaciones peligrosas

Los trabajadores tienen derecho a buscar la seguridad y salud en el trabajo sin temor al castigo. Ese derecho es explicado detalladamente en el Artículo 11 (c) de la Ley de OSH. Los trabajadores deberían notificar a su empleador inmediatamente si ellos creen que un sistema de protección contra caídas está configurado incorrectamente o el equipo es incorrecto o defectuoso. Si un empleador no responde, deben llamar al (800) 321-OSHA (6742) — las quejas irán inmediatamente a la area de OSHA más cercana u oficina del estado para proseguir.

Para proteger aún más a los trabajadores, el Whistleblower Protection Program (programa de protección de denuncia) protege a los trabajadores contra:

- Despedido o reducción de personal
- Puesto en listado de reserva
- Degradación
- Negando la promoción u horas extras
- Reducción de pago
- Reasignación
- Negación de beneficios

Rescate: Respondiendo a Emergencias de Caídas Detenidas

Estándar de OSHA

El estándar de construcción de OSHA declara simplemente un "...empleador debe proporcionar un rescate inmediato de empleados en caso de una caída o debe asegurar que los empleados sean capaces de rescatarse a sí mismos." 29 CFR 1926.502(d)(20).

- ¿Qué se entiende por rescate inmediato? El estándar de OSHA no especifica, y la Agencia es silenciosa sobre cuestiones específicas en la interpretación del estándar. OSHA nota que el rescate deben ocurrir antes de que un trabajador sufra más lesiones.
- El rescate debe abordarse en el programa de seguridad de una compañía como parte de un plan de protección contra caídas. Los profesionales de seguridad describen el rescate después de una caída como un evento previamente planificado. Los trabajadores deberían ser entrenados en equipo de rescate disponible y técnicas específicas junto con los riesgos de rescate.

Como con cualquier emergencia, una llamada al 911 debería ser el primer paso que aquellos en el lugar toman en el rescate de un trabajador caído. Pero la responsabilidad del rescate no es completa con esa llamada al 911. Los empleadores deben asegurarse de que su plan de rescate identifica estrategias específicas para el rescate.



Según un experto de seguridad, segundas o terceras lesiones o muertes son bastante comunes como resultado de intentos de rescate no planeados. Y el hecho es que mucho personal de rescate no son entrenados en el rescate de ángulo alto. El rescate de ángulo alto es un término de alpinismo para el rescate de superficies inclinadas en altura, pero en la construcción esto generalmente se refiere al rescate urbano y estructural realizado a grandes alturas. La falta de entrenamiento en el rescate de ángulo alto hace el plan de rescate de un empleador aún más importante.

Fuerza de detención

OSHA requiere que el equipo de protección contra caídas limite la fuerza de detención en un trabajador caído a 1.800 libras o menos. Cuando se aplica la fuerza de impacto al cuerpo, puede causar lesiones. El equipo de detención contra caídas incorrectamente desplegado que aumenta la distancia de caída libre a más de 6 pies, tal como un agarrón de cuerda con demasiada holgura en la cuerda de salvamento, puede aumentar fuerzas considerablemente al detener una caída. Por ejemplo, un peso de 220 libras dejado caer 6 pies produce más de 3.000 libras de fuerza. Como la fuerza aumenta, aumenta la probabilidad de lesiones más graves.

Trauma de Suspensión

El enfoque crítico debe ser las implicaciones de salud del trauma de suspensión y como minimizar o eliminar sus efectos. El trauma de suspensión es causada por incompetencia ortostática, que también se llama intolerancia ortostática. Ortho proviene de una palabra griega que significa *recto* (por ejemplo, un ortodoncista endereza los dientes) y estática significa *fijo* o *inmóvil*. Incompetencia ortostática el resultado de estar en una posición recta sin movimiento durante un período de tiempo.

Todos hemos oído sobre lo que puede suceder a personas que están de pie inmóviles durante algún tiempo. Por ejemplo, en una asamblea escolar o militar, la gente puede desmayarse debido a una carencia del flujo sanguíneo al cerebro. Esa condición es auto correctiva cuando una persona cae; él o ella generalmente rápidamente reviven porque sus piernas, corazón y cerebro están al mismo nivel y la sangre es devuelta al corazón.

Cuando alguien es suspendido en un arnés de protección contra caídas la sangre sigue acumulándose en los extremos inferiores. Investigaciones han mostrado que el trauma de suspensión puede ocurrir mientras las piernas no se mueven y están más bajas que el corazón. Esta es una condición seria que puede ser mortal. La gravedad hace que la sangre se reúna en las piernas, y porque las piernas ya no están en movimiento para ayudar a devolver la sangre al corazón, el corazón se acelera para obtener suficiente sangre al cerebro. Las correas de un arnés también pueden ejercer fuerza a las venas en las piernas, perjudicando el flujo sanguíneo.

La tolerancia de cada persona por colgar suspendido es diferente, pero los efectos peligrosos del trauma de suspensión pueden ocurrir rápidamente después de que un trabajador está colgando de un arnés. Muchos expertos coinciden en que la pérdida del conocimiento puede resultar en menos de 30 minutos. Algunos recursos incluso dicen que la suspensión por más de cinco minutos puede ser peligrosa. Por eso las operaciones de rescate deben ser planeadas y poner en vigor inmediatamente después de una caída.

Las cuestiones de trauma de suspensión pueden ser complicadas porque un trabajador caído también puede tener otras heridas, como fracturas de huesos, trauma de la cabeza o el cuello, cortadas severas y pueden haber perdido el conocimiento en el momento de la caída. El riesgo de trauma de suspensión será más severo en estos casos y es sobre todo serio cuando el trabajador ha perdido el conocimiento o está completamente inmóvil.

¿Cuáles son las señales de trauma de suspensión?

- Desmayo
- Dificultad para respirar
- Náusea
- Mareos
- Sudor
- Sofocos
- Palidez
- Estrechamiento de campo visual o pérdida de visión
- Aumento de ritmo cardiaco



Rescate

El rescate tiene dos elementos básicos:

1. Retrasar la descarga ortostática
2. Trayendo al trabajador caído a una superficie de apoyo

Prepare al Equipo de Trabajo

Generalmente, entre mas mayor el número de trabajadores en un sitio de trabajo donde un trabajador se ha caído, más fácil será traer al trabajador a la seguridad. Esto puede implicar algo tan simple como varios trabajadores usando la cuerda de salvavidas del trabajador que ha caído para jalarle hasta el nivel o la plataforma desde la que se ha caído. Generalmente, será más rápido y más fácil subir a un trabajador caído más bien que bajarle.



Es muy importante que los rescatadores estén protegidos por equipo PFA al intentar el rescate de un trabajador que ha caído.

El equipo que está ya en el sitio de trabajo puede proporcionar el método de rescate más simple. Escaleras, elevadores de personal y andamios son capaces de moverse fácilmente y establecidos rápidamente para ayudar a o llevar a cabo el rescate. Entrenamiento adicional limitado es necesario para trabajadores que rescatan a un miembro de equipo utilizando este tipo de equipo porque ya deben estar muy versados en su uso y configuración.

Poleas, tornos y dispositivos descendentes también pueden ser utilizados en un rescate, pero el entrenamiento del trabajador especializado en la instalación y uso de tal equipo debería ser hecho antes de equipar equipos con cualquier dispositivo.

Un tubo de freno usa la fricción de cuerda— la cuerda que se envuelve alrededor del tubo de freno— para bajar a un trabajador suspendido. Los sistemas de tubo de freno son relativamente baratos y fáciles de configurar. Un sistema de tubo de freno bajará a un trabajador suspendido desde cualquier altura. No tiene partes móviles y baja más rápido que los sistemas de cabrestante o polea.

Como son pequeños y baratos, usted puede establecer sistemas de tubo de freno para más de un trabajador en un sitio. Un sistema de tubo de freno requiere una cuerda dos veces más larga que la altura de trabajo y 20 pies mas como margen de seguridad. La dificultad con los sistemas de tubo de freno y dispositivos descendentes similares es la necesidad de



desconectar de la cuerda de salvamento inicial o primaria para permitir el descenso.

Es importante que durante cualquier rescate que los trabajadores nunca corten los acolladores o cuerdas de salvamento con las cuales los trabajadores caídos están conectados. La tensión del acollador o de la cuerda de salvamento del peso del trabajador deberían ser soltados por procedimientos de rescate y/o equipo. Los sistemas de detención entonces sólo pueden ser desconectados cuando un trabajador está en un punto de seguridad.

Opciones de Auto-rescate

En algunos casos, puede requerirse que un trabajador caído se rescate a mismo sin ayuda de otros. Esto puede ocurrir debido a la lejanía del lugar de trabajo o áreas de trabajo dentro del sitio del proyecto o ausencia de otros miembros del trabajo para ayudar ya sea porque otros han caído en el mismo incidente o el trabajador está funcionando como un equipo de una sola persona. Con equipo y entrenamiento apropiado, un trabajador caído puede ser capaz de alcanzar una superficie de apoyo. Pero esto nunca debería ser la única opción de rescate. Los trabajadores también deben recibir entrenamiento en una variedad de técnicas de auto-rescate.

El auto-rescate puede ser la capacidad simplemente para aliviar el trauma de suspensión porque a menudo es el estado más crítico que puede causar la muerte cuando un trabajador esta colgando. Naturalmente, para un trabajador intentarse el rescate así mismo, la caída no debe haber sido tan severa para darle como inconsciente o herido con severidad.

Algunas herramientas de auto-rescate y técnicas incluyen:

- **Teléfonos celulares/Radios de dos vías**— Éstos a menudo serán la única opción de rescate que un trabajador puede tener. Heridas graves no podrán permitir que un trabajador intente otros métodos de rescate, y todo lo que él o ella puede hacer es llamar por ayuda. Para asegurarse que los teléfonos celulares o radios de los trabajadores son accesibles, los trabajadores deberían ser instruidos de colocarlos en un bolsillo asegurable tan cerca al pecho como sea posible. Bolsillos más bajos no se pueden alcanzar mientras esta colgando y los bolsillos abiertos pueden permitir que un teléfono se caiga durante la caída o detención. Los broches de tela o de presión metálicos que aseguran el teléfono al exterior de la ropa de trabajo pueden ser desalojados por la acción del arnés contra el cuerpo durante la detención de caídas.
- **Acollador de auto-rescate**— El fabricante hace un acollador que despliega una escalera sintética del final del paquete suave del acollador que ata en el sujetador de la cuerda. El trabajador que ha caído puede usar la escalera para aliviar el trauma de la suspensión o puede subir a la seguridad si la longitud de escala es suficiente.
- **Correas de trauma de suspensión y eslingas**— Estas son correas ajustables que se conectan a la cinta inferior o el lado de los anillos en forma D de un arnés. Un trabajador que ha caído ajusta la correa para formar un lazo bajo él o ella que está encima del nivel de sus pies. Entonces él o ella puede levantarse a sí mismo, sujetando la cuerda salvavidas o cuerda de seguridad y pasar en la correa aliviando la presión sobre sus piernas.
- **Lazo de cuerda de salvamento y lazos prúsicos**— Ambos se utilizan para aliviar el trauma de suspensión, pero pueden ser un poco más difíciles de poner en práctica en el campo después de una caída.



El uso de un lazo de cuerda de salvamento simplemente requiere que el trabajador caído agarre la parte rastreadora de su cuerda de salvamento que debe estar colgando al lado de él o ella. Entonces, él o ella ata un lazo en la cuerda de salvamento a aproximadamente nivel de rodilla o de cintura bastante grande para acomodar uno o ambos pies.

Una bolina es un nudo bueno para esto porque no se resbalará o apretará y atrapará los pies. Un trabajador puede usar el lazo para estar de pie en, similar a las correas o escalera descritas antes, para quitar algo de su peso del arnés.



Lazos prúsicos son piezas de la cuerda más delgadas o entrelazar (webbing) que un trabajador llevaría en una bolsa en un arnés. Las cuerdas son atadas para formar un círculo aproximadamente 12-18 pulgadas de diámetro.

Un trabajador caído ataría uno o varios lazos a la cuerda de salvamento rodeando la cuerda de salvamento con algunas vueltas del lazo grande expuesto en que él o ella podrían colocar entonces su pie. El lazo sostiene apretada la cuerda de salvamento y apoya su peso.

Envoltura del Pie— Esta es una técnica de alivio de trauma de suspensión que también puede ser usada para situaciones de auto-rescate limitadas. Esto implica envolver el extremo de la cuerda de salvamento del trabajador caído del interior de su pie alrededor al exterior y trayéndolo encima de aquel pie. Luego, el trabajador pone su pie sobre la línea cruzando la parte superior del pie. Él o ella pueden pararse en el mientras mantienen las líneas juntas a aproximadamente el nivel de pecho.

Con un poco de maniobra, el trabajador puede quitar presión de un agarrón de cuerda bastante para moverlo despacio o abajo en la cuerda de salvamento. Repitiendo el proceso varias veces, un trabajador puede bajar o subirse a sí mismo mientras aún permanecen conectado a la línea de salvamento.

Si el auto-rescate es imposible, o no se puede realizar un rescate inmediato, es crítico para un trabajador caído bombear sus piernas con frecuencia para activar los músculos y reducir el riesgo de la reunión de sangre. Puntos de apoyo pueden utilizarse para aliviar la presión y proporcionar soporte para bombeo muscular.



Acciones de post-rescate

Primeros Auxilios

No hay una gran cantidad de investigación disponible sobre el tratamiento de primeros auxilios apropiado para víctimas del trauma de suspensión, y la información que se puede encontrar a menudo es contradictoria. Los respondedores de emergencia deberían ser llamados inmediatamente cuando una caída ocurre. Una vez que una víctima de caída está en una posición segura, restaurando el flujo sanguíneo apropiado al cuerpo será una preocupación principal. Cualquier caída detenida con suspensión, incluso por breve tiempo, exige el transporte a la sala de emergencias para evaluación por los profesionales médicos.

El mantenimiento de la vía respiratoria de la víctima es crítico durante el transporte. Deteniendo cualquier pérdida de sangre también será una prioridad para primeros auxilios.

A menudo no se recomienda reclinar totalmente a un trabajador rescatado. La liberación de la sangre reunida en los extremos inferiores puede causar paro cardíaco y causar la muerte. Sentado en el suelo con las piernas completamente al suelo y perpendicular a la columna vertebral se considera más favorable. Se piensa que esto es beneficioso para reducir la oleada de la sangre reunida y volver al corazón, que puede ser perjudicial por varias razones.



Si el oxígeno está disponible en el sitio, adminístrelo a la víctima y no permita que la víctima se acueste o se ponga de pie. Se debe mantener esta posición durante el transporte al hospital.

Equipo Fuera de Servicio

OSHA requiere que el equipo PFA que ha sido sometido a "carga de impacto"—sometido a fuerzas como aquellas durante una caída— debe ser quitado del servicio inmediatamente y no ser usado otra vez hasta ser inspeccionado por una persona competente y decidido de ser intacto y conveniente para reutilización (29 CFR 1926.502(d)(19).

Normalmente, esto se aplica para el arnés, acollador, cuerda de salvamento, anclaje y sus componentes. Como mínimo, el arnés y el acollador deberán ser desechados como resultado del impacto de carga.

Protocolo de Rescate

- Practique y examine estrategias para el rescate en la parte del programa de seguridad de la protección contra caídas.
- Llame al 911 inmediatamente para alertar al personal médico de emergencia cuando ocurre una caída.
- Evaluar el equipo disponible en el sitio de trabajo que podría ser utilizado para el rescate.

- Mantenga todos los rescatadores atados a puntos de anclaje apropiados durante el curso de la operación de rescate.
- Ponga en práctica medidas para aliviar el trauma de suspensión.
- Administre primeros auxilios a un trabajador caído una vez que él o ella están en un área segura.
- Transporte a un trabajador rescatado al centro de servicios médicos de emergencia más cercano para ser evaluado por el personal médico.
- Retire todos los equipos de detención de caída del servicio después de haber cargado por una caída de impacto.
- No corte acolladores, cuerdas de salvamento o arneses de un trabajador caído.

Glosario

Anclaje – Un punto de conexión seguro para acolladores, cuerdas de salvamento o dispositivos de desaceleración.

Cinturón de seguridad – Una correa con un medio de fijación alrededor de la cintura y atándola a un acollador, cuerda de salvamento o dispositivo de desaceleración.

Arnés de cuerpo– Correas que pueden fijarse a un trabajador de una manera que distribuirá fuerzas de detención de caídas sobre al menos los muslos, pelvis, cintura, pecho y hombros y con medios para sujetar a los otros componentes de un sistema personal de detención contra caídas (PFA).

Conector– Un dispositivo utilizado para acoplar (conectar) entre sí las partes de un sistema personal de detención contra caídas (PFA) o sistema dispositivo de posicionamiento.

Zona de acceso controlado –Un área de trabajo designada y marcada claramente en la cual ciertos trabajos (tales como trabajos de albañilería) pueden tomar lugar sin el uso de sistemas de protección contra caídas convencional—barandillas, sistemas de detención contra caídas o redes de seguridad—para proteger a trabajadores en la zona.

Dispositivo de deceleración– Cualquier mecanismo— tal como una cuerda, flojo, acollador especialmente tejido, acolladores deformes o desgarrados y acolladores/cuerdas de salvamento de auto retractación automáticas— que sirve para disipar una gran cantidad de energía durante la detención de una caída o de lo contrario limitar la energía impuesta a un trabajador durante una detención de caída.

Distancia de desaceleración– La distancia vertical adicional que una persona que se está cayendo viaja, excluyendo la elongación de la cuerda de salvamento y la distancia de la caída libre, antes de parar desde el punto en que el dispositivo de deceleración comienza a funcionar.

Sistema de barandilla– Una barrera erigida para impedir que los trabajadores caigan a niveles más bajos.

Agujero– Un hueco o vacío 2 pulgadas o más en su dimensión menor en un piso, techo, o superficie de trabajo o de caminar.

Cuerda de seguridad o acollador– Una línea flexible de cable, cuerda o correa que generalmente tiene un conector en cada extremo para conectar a un cinturón o arnés y también a un dispositivo de deceleración, cuerda de salvamento o anclaje.

Borde principal– El borde de un piso, techo o encofrado para un piso u otra superficie de trabajo o para caminar (por ejemplo. una cubierta) que cambia de lugar como piso adicional, techo, cubierta o secciones de encofrado son colocados, formados o construidos.

Cuerda de salvamento—Un componente que consiste de una línea flexible para la conexión a un anclaje en un extremo para colgar verticalmente (como una cuerda de salvamento vertical) o para la conexión a puntos de anclaje en ambos extremos para estirarse horizontalmente (cuerda de salvavidas horizontal) que sirve como un medio para conectar otros componentes del sistema personal de prevención de caídas al anclaje.

Techo con cuesta baja— Un techo que tiene una cuesta menor o igual a 4:12 (vertical a horizontal).

Abertura— Un espacio o vacío 30 pulgadas o más alto y 18 pulgadas o más de ancho en una pared o partición a través del cual un trabajador podría caerse a un nivel más bajo.

Sistema personal de prevención contra caídas (PFA) — Un sistema incluyendo pero no limitado a un anclaje, conectores, y un cinturón de cuerpo o arnés de cuerpo utilizado para detener a un empleado en una caída desde un nivel de trabajo. Desde el 1 de Enero de 1998, el uso de un cinturón de cuerpo para la detención de caída es prohibido.

Colocación de sistema dispositivo— Un sistema de cinturón de cuerpo o un sistema de arnés de cuerpo amañadas para permitir que un empleado sea apoyado sobre una superficie vertical elevada, como una pared, y trabajar con ambas manos libres mientras se inclina hacia atrás.

Agarrador de cuerda— Un dispositivo de deceleración que viaja en una cuerda de salvamento y automáticamente, por fricción, engancha la cuerda de salvamento y cierra con llave para detener la caída de un trabajador.

Sistema de vigilancia de seguridad— Un sistema de seguridad en el cual una persona competente es responsable de reconocer y advertir a los trabajadores de riesgos de caídas.

Cuerda de salvamento /cuerda de seguridad auto retráctil —Un dispositivo de deceleración que contiene que contiene una cuerda de tambor enrollada que puede ser extraída lentamente o retraída en un tambor bajo tensión ligera durante el movimiento típico del trabajador y, después del comienzo de la caída, automáticamente cierra con llave el tambor y detiene la caída del trabajador.

Gancho de Seguridad— Un conector compuesto de un miembro en forma de gancho con un cerrador o traba de seguridad o arreglo similar que puede abrirse para permitirle al gancho recibir un objeto y, cuando se suelta, automáticamente se cierra para retener el objeto.

Techo de cuesta empinada— Un techo con una cuesta mayor a 4:12 (vertical a horizontal).

Tablón de capellada—Una barrera de protección baja que evitara la caída de materiales y equipo a niveles más bajos y proporcionar protección contra caídas para los trabajadores.

Lado y bordes sin protección— Cualquier lado o borde (excepto entradas o lugares de acceso) de una superficie de caminar y/o de trabajo (tales como un piso, techo, rampa) donde no hay ningún sistema de pared o de barandilla de por lo menos 39 pulgadas de altura.

Superficies de caminar o de trabajo— Cualquier superficie, ya sea horizontal o vertical, en la que un trabajador camina o trabaja, incluyendo pero no limitado a pisos, techos, rampas, puentes, pistas, encofrado y refuerzo de hormigón acero. No incluyendo escaleras, vehículos o remolques en los que trabajadores deben realizar sus funciones de trabajo.

Sistema de line de advertencia— Una barrera erigida sobre un techo para advertir a los trabajadores que se están acercando a un lado del techo sin protección o borde y que designa un área en el cual trabajo para techos puede llevarse a cabo sin el uso de barandillas, cinturones de cuerpo o sistemas de red de seguridad para proteger a los trabajadores en el área.

Herramienta de Desarrollo del Plan de Protección contra Caídas de Techos Residenciales



La nueva instrucción de OSHA, eficaz el 16 de Junio del 2011, requiere que los contratistas de techado utilicen métodos convencionales de la protección contra caídas para trabajadores expuestos a riesgos de caídas de 6 pies o más. Otros métodos de la protección de caídas sólo pueden ser usados bajo estipulaciones de un plan de protección contra caídas escrito, específico para el sitio que contiene elementos obligatorios dispuestos en la regulación de OSHA [29 CFR 1926.502(k)]. Lo siguiente dispone los elementos necesarios con una breve explicación de la información que un contratista de techado debe proveer para cumplir con requisitos de OSHA para un plan de protección de caída residencial. Para estar en conformidad, un contratista de techado debe dirigirse al contenido solicitado en cada una de las siguientes secciones específicas para un lugar de trabajo particular.

- I. **Nombre de la persona cualificada que prepara el plan.** *(OSHA requiere un plan de protección de caídas residencial desarrollado por una persona cualificada. Una persona cualificada es quien por posesión de un título reconocido, certificado, o prestigio profesional o por conocimiento extenso, entrenamiento y experiencia ha demostrado con éxito la capacidad para solucionar o resolver problemas relativos a la materia, trabajo o proyecto. Una persona cualificada debe tener conocimiento y comprensión de las normas de protección contra caídas de OSHA y conocimiento de los riesgos de caídas encontrados en el sitio de trabajo específico y medios de controlar aquellos riesgos.)*

- II. **Localización donde los métodos de protección contra caídas convencionales no pueden ser usados.** *(Esto puede ser el edificio entero o estructura, y el plan notaría la dirección, ciudad y estado; o puede solo implicar partes de la estructura, y las partes deben ser descritas adecuadamente utilizando, por ejemplo, direcciones hacia el norte, sur, este y oeste u otros medios que claramente describen el área del techo implicada, por ejemplo, la buhardilla de perrera delantera.)*

- III. **Razones la protección contra caídas convencional es irrealizable o crea un mayor riesgo.** *(OSHA supone que un sistema de protección contra caídas convencional—barandillas, redes de seguridad o sistemas personales de detención contra caídas (PFA) — será factible y no creará un mayor riesgo. En esta parte del plan de protección contra caídas, la persona cualificada debe razones específicas porque la protección contra caídas convencional no es factible— OSHA implica en su viabilidad de instrucción está relacionado con aspectos tecnológicos. ¿En otras palabras, es, por ejemplo, la estructura capaz de soportar los puntos de ancla, las conexiones de poste de barandilla o los soportes de la red de seguridad? Los motivos tecnológicos que un sistema convencional no puede ser usado deben ser dispuestos en esta sección. Como una alternativa, la persona cualificada puede concluir que la protección contra caídas convencional crea un mayor riesgo a trabajadores, es decir, aplicación de uno de los tres sistemas convencionales expone a los trabajadores a mayores riesgos de caídas, riesgos de tropiezos u otras lesiones. La persona cualificada deberá detallar esos riesgos mayores con respecto a cada localización establecida en el párrafo II.*

- IV. **Otras medidas de la protección contra caídas para reducir o eliminar riesgos de caídas.** *(En esta sección, la persona cualificada que prepara el plan de protección contra caídas debe hablar de otros métodos de protección contra caídas que serán puestos en lugar para proteger a trabajadores que no son protegidos por un sistema de protección contra caídas convencional. OSHA da nota que los andamios, las escaleras o las plataformas elevadoras son ejemplos de otras medidas. Las guardias contra resbalar u otros métodos serían adecuados para hablar en esta sección, también.)*

- V. **El uso de un vigilante de seguridad si ninguna otra alternativa protección contra caídas es puesta en práctica.** *(Si ningunos medios alternativos de la protección contra caídas son descritos o dispuestos en el Párrafo IV, un sistema de vigilancia de seguridad debe ser implementado que cumpla con las disposiciones de 29 CFR 1926.502(h). Esta sección debe dirigirse si se utilizará un sistema de vigilancia de seguridad y los requisitos para un sistema de este tipo [de 502(h)] deben establecerse, también.)*

- VI. **Clasifique cada localización donde la protección contra caídas convencional no puede ser usada como una zona de acceso controlada.** *(Las localizaciones descritas en el plan como áreas donde la protección contra caídas convencional no puede ser usada deben ser clasificadas como zonas de acceso controladas bajo 29 CFR 502(g). Una línea de control u otros medios que restringen el acceso a esas zonas se deben poner en lugar. En aplicaciones de techos residenciales, una línea de control generalmente no será un medio eficaz de restringir el acceso a áreas de techado donde la protección contra caídas convencional no está siendo usada. Puede ser necesario restringir el acceso a escaleras u otro acceso del techo mediante el uso de barricadas, señalización u otros medios que alertan a trabajadores no designados que no les permiten tener acceso al área de techado. La persona cualificada debería notar en esta sección las localizaciones que son clasificadas como zonas de acceso controladas y también describa los medios que serán usados para restringir el acceso a aquellas áreas por trabajadores no designados.)*
- VII. **Los nombres de trabajadores designados que pueden trabajar en zonas de acceso controladas.** *(En esta sección, la persona cualificada debe identificar a cada empleado que está autorizado a trabajar en la zona de acceso controlada donde la protección contra caídas convencional no está siendo usada. Ningunos otros trabajadores pueden entrar en aquella área. Si los nombres no son usados, otros identificadores deben ser dispuestos en esta sección. Por ejemplo, trabajadores con chalecos de seguridad de techos XYZ o uniformes de la empresa.)*
- VIII. **Persona responsable del cumplimiento del plan.** *(Esta sección debe incluir a las personas competentes que puedan tener la responsabilidad de realización del plan de protección contra caídas en el lugar de trabajo. OSHA define a una persona competente como uno que es capaz de identificar riesgos existentes y previsibles en los alrededores o condiciones de trabajo que son antihigiénicos, arriesgados o peligrosos para empleados y tiene la autoridad para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminarlos).*
- IX. **Cambios de plan y mantenimiento de plan.** *(Los cambios o las revisiones del plan específico para el sitio deben ser aprobados por una persona cualificada, y el plan debe ser mantenido. Esta sección debería disponer la fecha del plan y las fechas de cualquier revisión subsecuente con el nombre de la persona cualificada que aprobó las revisiones. Una copia actualizada del plan debe mantenerse en el lugar de trabajo.)*
- X. **Investigación de accidente.** *Esta sección debería disponer el requisito según el plan que se realizará una investigación de accidente por el contratista de techado para determinar si el plan de protección contra caídas debe revisarse a la luz de cualquier incidente, accidente o incidentes salvados por un pelo. Las revisiones que podrían incluir nuevas prácticas, procedimientos o entrenamiento deben ser puestas en práctica a fin de evitar una repetición de un accidente o un incidente salvado por un pelo. Las revisiones deben seguir el protocolo descrito en el párrafo IX).*

Este material fue producido bajo la subvención número SH-23536-12-60-F-17 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. No necesariamente refleja las opiniones o políticas del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, ni mención de nombres comerciales, productos comerciales u organizaciones implican la aprobación por el Gobierno de Estados Unidos.

Protección Contra Caídas en la Industria de Techado desde la A hasta Z
- Prueba Previa



Nombre: _____

1. Empleados de construcción inspeccionando, investigando y/o evaluando un techo antes del inicio de la construcción o después que todo el trabajo sea completado se les requiere tener protección contra caídas.
 - A. Cierto
 - B. Falso

2. La protección contra caídas se requiere bajo las reglas de construcción de OSHA en alturas de _____ pies o más.
 - A. 4
 - B. 6
 - C. 7½
 - D. 10

3. La protección contra caídas en andamios para los trabajadores se requiere por OSHA en alturas mayores de _____ pies.
 - A. 4
 - B. 6
 - C. 10
 - D. 20

4. Bajo las reglas de OSHA, el punto de conexión para la persona que lleva puesto un arnés de cuerpo en un sistema personal de detención de caídas (PFA) debe colocarse:
 - A. Donde quiera que el fabricante haya instalado los anillos de forma D en el arnés
 - B. Al nivel de la cintura en frente
 - C. Al nivel del pecho en frente
 - D. En el centro de la espalda cerca del nivel del hombro

5. Para la protección contra caídas durante el trabajo de techado, las líneas de advertencia deben estar a qué altura para cumplir con las normas de OSHA?
 - A. No hay ninguna altura mínima o máxima.
 - B. 39 a 45 pulgadas de la superficie del techo
 - C. 34 a 39 pulgadas de la superficie del techo
 - D. 42 pulgadas de la superficie del techo

6. Cuál es el número máximo de trabajadores que se le permite supervisar a un vigilante de seguridad bajo las normas de OSHA?
 - A. No hay ningún máximo indicado.
 - B. 8
 - C. 10
 - D. 12

7. Anclajes utilizados como conexión para el equipo personal de detención de caídas (PFA) deben ser capaces de aguantar _____ libras por cada trabajador atado.
 - A. 900
 - B. 1,800
 - C. 3,500
 - D. 5,000

8. Las barandas deben ser capaces de resistir _____ libras de fuerza aplicada entre 2 pulgadas del borde superior en cualquier dirección hacia afuera o hacia abajo en cualquier punto a lo largo del borde superior.
 - A. 200
 - B. 500
 - C. 1,000
 - D. 5,000

9. Según las reglas de OSHA, un lado o borde sin protección significa un lado o borde sin una pared o sistema de barandilla de por lo menos _____ pulgadas en altura.
 - A. 34
 - B. 36
 - C. 39
 - D. 42

10. Un vigilante de seguridad debe estar en el mismo nivel de trabajo que los trabajadores que se están supervisando.
 - A. Cierto
 - B. Falso

11. El equipo mecánico no puede utilizarse o almacenarse en cualquier área donde se utiliza un vigilante de seguridad para supervisar a los trabajadores ocupados en trabajo de techado en techos de cuesta baja.
 - A. Cierto
 - B. Falso

12. La parte superior de una escalera generalmente debe extenderse al menos _____ por encima de la superficie de aterrizaje superior.
 - A. 1
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5

13. El gancho de una grúa o la línea de la carga puede ser usada como un ancla para un sistema PFA si:
 - A. Una persona cualificada determina que puede aguantar 5.000 libras.
 - B. El operador de grúa está en el sitio de trabajo e informado de su uso.
 - C. Ninguna carga es suspendida de la línea de carga.
 - D. Todo lo de arriba

14. En la construcción residencial, un plan de protección contra caídas escrito puede ser usado en ciertas circunstancias si protección contra caídas convencional_____.
- A. No es posible o crea un mayor riesgo.
 - B. Es demasiado costoso para el contratista para comprar.
 - C. Limita la producción muy severamente.
 - D. No ha sido parte del entrenamiento de los trabajadores.
15. Muchos riesgos de caída de oscilación pueden ser prevenidos asegurándose de que los anclajes sean instalados _____ un trabajador.
- A. Tan cerca como sea posible a
 - B. Directamente encima de
 - C. En un ángulo de 30 grados a la posición de
 - D. Inmediatamente abajo de
16. Cubiertas para los agujeros en la superficie del techo deben ser capaces de soportar:
- A. 200 libras
 - B. 500 libras
 - C. 2 veces el peso de trabajadores, equipo y material impuesto en ellos
 - D. 10 veces el peso de trabajadores, equipo y material impuesto en ellos
17. Trabajadores en estados con plan estatales pueden seguir las reglas de protección contra caídas federales de OSHA o las reglas del estado en protección contra caídas, lo que sea más protección del trabajador.
- A. Cierto
 - B. Falso
- Escaleras no deben utilizarse en superficies resbaladizas, a menos que:
- A. La escalera no se extienda por encima de la superficie de aterrizaje superior.
 - B. Usted este agarrando la escalera con una mano por lo menos.
 - C. El suelo esta nivelado.
 - D. La escalera está asegurada o con pies antideslizantes.
18. Las normas de construcción de OSHA proporcionan métodos detallados y procedimientos para realizar operaciones de rescate cuando un trabajador ha caído mientras usando un sistema PFA.
- A. Cierto
 - B. Falso
19. El primer paso en cualquier rescate de emergencia es:
- A. Avisar a su supervisor
 - B. Ponerse en contacto con el propietario del edificio
 - C. Llamar al 911
 - D. Llamar a la familia de la víctima

Este material fue producido bajo la subvención número SH-23536-12-60-F-17 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. No necesariamente refleja las opiniones o políticas del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, ni mención de nombres comerciales, productos comerciales u organizaciones implican la aprobación por el Gobierno de Estados Unidos.